

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :

07-222027

(43)Date of publication of application : 18.08.1995

(51)Int.Cl.

H04N 5/00

H04N 7/18

H04Q 9/00

H04Q 9/00

(21)Application number : 06-032065

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 04.02.1994

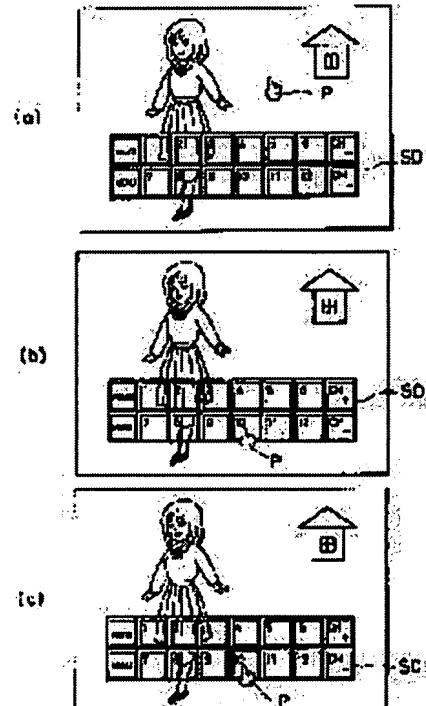
(72)Inventor : SATO KAZUHIRO

(54) CONTROL SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To confirm a substantial video image even when a control picture is displayed over a wide range on a screen and to allow the user to easily understand the operation.

CONSTITUTION: A button frame image is used for a control image and a substantial video image is viewed as a background as to other parts on a monitor than display of a frame and a button. Furthermore, a stereoscopic expression is made by applying shadow expression to a required position of the button frame image so that the button frame image is visually floated from the background video image. Moreover, an image expression is made as if a button were mechanically depressed actually by implementing button frame display whose shadow position is changed, for example, by the entry operation.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of
rejection]

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3277428

[Date of registration] 15.02.2002

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-222027

(43)公開日 平成7年(1995)8月18日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 N 5/00	A			
7/18	U			
H 04 Q 9/00	301 E			
	361			

審査請求 未請求 請求項の数3 FD (全15頁)

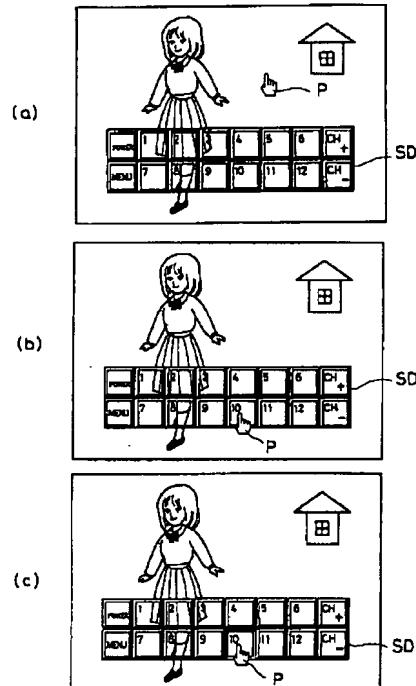
(21)出願番号 特願平6-32065	(71)出願人 000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22)出願日 平成6年(1994)2月4日	(72)発明者 佐藤 一博 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ 一株式会社内
	(74)代理人 弁理士 驚 篤夫 (外1名)

(54)【発明の名称】 コントロールシステム

(57)【要約】

【目的】 画面上の広い範囲に操作用画像を表示させても本来の映像を確認できるようにするとともに、操作をユーザーにとってわかりやすいものとする。

【構成】 操作用画像としてボタン枠画像を用い、モニタ上では枠及びボタン内容の表記以外の部分については、その背景として本来の映像が見えるようとする。また、このときボタン枠画像を所要位置に陰影表現がなされるようになると立体的な表現を行ない、ボタン枠画像が視覚上、背景の映像から浮かび上がっているような表示とさせる。さらに、エンター操作に応じて、例えば陰影位置変化させたボタン表示を行なうことなどにより、あたかも実際に機械的にボタンが押されたような画像表現を行なうようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力情報として少なくとも操作に応じて位置変位情報又はエンター情報を有線又は無線で送信出力することができる操作入力手段と、各種コマンドコードを記憶する記憶手段と、前記操作入力手段から送信された入力情報に基づいて、前記記憶手段に記憶された各種コマンドコードの全部又は一部に対応する操作用画像、及び位置指定画像を、モニタ画面上で映像に重畳されて表示されるように出力を行なう表示制御手段と、前記操作入力手段から送信された入力情報に基づいて、前記位置指定画像によって指定された操作用画像に対応するコマンドコードを前記記憶手段から読み出して出力するコマンド発生手段と、前記コマンド発生手段から出力されたコマンドコードを有線又は無線で被操作機器又は被操作部に対して送信する送信手段と、を備えるとともに、前記表示制御手段は、立体的表現がなされたボタン枠画像として操作用画像を発生させることにより、モニタ画面上で、立体的な操作用画像の表示を行なうとともに、操作用画像の背景となった映像が視認できるようにしたことを特徴とするコントロールシステム。

【請求項2】 前記表示制御手段は、前記操作入力手段からエンター情報が送信された際には、そのエンター操作対象となったボタン枠画像の立体的表現を変化させることにより、ボタンが押された状態を表現できるようにしたことを特徴とする請求項1に記載のコントロールシステム。

【請求項3】 前記表示制御手段は、ボタン枠画像の所要部分の陰影表現によりボタン枠画像の立体的表現を行なうとともに、ボタン枠画像における非陰影表現部分を陰影表現に反転させ、かつ陰影表現部分を非陰影表現に反転させることで、ボタンが押された状態を表現することを特徴とする請求項2に記載のコントロールシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は例えばAVシステム、ホームオートメーション、オフィス/工場等のオートメーションシステムなどの各種システムに対する操作制御方式として好適なコントロールシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、VTR、テレビジョン受像機、CDプレーヤ等のA/V機器や、エアコンディショナー、照明装置等の各種電子機器においてリモートコマンダーを用いて遠隔操作を行なうことができるようになされている。ところで、各種機器においてそれぞれ専用のリモートコマンダーを用いることはユーザーにとって煩わし

いため、1つのリモートコマンダーで複数種類の電子機器の操作が実行できるようにすることが好ましい。

【0003】 そこで、本願人は先に先行技術として、例えばCRTモニタ等の画面上に各種の操作用画像が映像に重畳されて表示されるようにし、これをピントやカーソルで選択することによって各種機器の操作を実行できる方式を提案した。

【0004】 これは例えばAVシステムとしてTVチューナ、レーザディスクプレーヤ、VTR等をCRTモニタ装置に接続する際に、コントロールユニットを接続し、例えばTVチューナやレーザディスクプレーヤの操作を行なう際には、図19(a) (b) のようにCRTモニタ画面上に各種操作用画像SD、及びこれを選択するためのピントPを表示できるようにする。操作用画像SDとしては例えば図示するように複数のボタンが並ぶような表示を行なう。

【0005】 そして、例えばリモートコマンダーから位置変位情報となるコマンドコードを出力すると、それに応じてピントPが移動され、またピントPが操作用画像SD内の或るボタン画像上にあるときにリモートコマンダーからエンター情報となるコマンドコードが供給されれば、そのボタン画像に応じたコマンドコードがコントロールユニットから所定の機器に対して出力されるものである。

【0006】 例えば図19(a)のようにピントPを操作用画像SD内の破線で示す位置、即ちチャンネルダウンのボタン画像の位置に移動させ、この状態でエンター操作を行なうと、TVチューナに対してチャンネルダウンのコマンドコードがコントロールユニットから出力される。すると、TVチューナではそのコマンドコードを受信して、それに応じてチャンネル切換が行なわれる。

【0007】 また図19(b)の状態でエンター操作されると、レーザディスクプレーヤに対して次の早送り再生を意味するコマンドコードがコントロールユニットから出力される。そして、レーザディスクプレーヤではそのコマンドコードを受信して、それに応じた早送り再生動作が実行されることになる。

【0008】 この方式では、例えばリモートコマンダーによる操作入力手段としてはピントPを移動させるための操作とエンター操作のみができるものであればよく、操作の簡易性は非常に向上される。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、このようにモニタ画面に対して操作用画像SDを表示させ、これを操作に利用しようとすると、レーザディスクプレーヤやVTR、TVチューナ等からモニタ画面に供給されて表示されている映像が、操作用画像SDの背景に隠れてしまって、その部分では本来の映像が見えなくなってしまう。

【0010】このとき操作用画像SDとして画面上にしめるエリアを小さくすれば操作用画像SDの背景に隠れる映像部分は少なくてすむが、ポインタPを操作用画像SDの所要のボタン画像上に移動させるためにはボタン画像を或る程度大きくしたほうが操作がしやすいことから、操作性を考えれば操作用画像SDとしては大きくせざるを得ない。この結果、例えば図19(a) (b)のように操作用画像SDが画面上の広いエリアをしめてしまい、本来の映像が殆ど見えなくなるということになる。

【0011】ユーザーとしては、操作用画像SDを表示させて操作を行なっている間も、映像全体を見ていたい場合も多く、さらに、例えばレーザディスクプレーヤに対して早送り再生を行なわせて映像を進め、その映像を見ながら所望の場面を探したいような場合は、図18(b)のような状態では殆ど映像を確認できないため、手際のよい操作を行なうことができなくなってしまう。TVチューナのチャンネルを切り換えていきながら見たい番組を探そうとする場合も同様である。つまり、このように操作用画像SDが本来の映像を隠してしまって不都合が生じるという問題がある。

【0012】また、画面上でポインタによってボタン画像を選択するという操作は、実際に機械的にボタンを押すわけではないため、ユーザーにとって感覚的に操作が理解しにくいという問題もある。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明はこのような問題点に鑑みて、画面上の広い範囲に操作用画像を表示させても本来の映像を確認できるようにするとともに、その操作用画像を用いた操作をユーザーにとってわかりやすいものとすることを目的とする。

【0014】このため、入力情報として少なくとも操作に応じて位置変位情報又はエンター情報を有線又は無線で送信出力することができる操作入力手段（リモートコマンダーやタッチパネル操作部など）と、各種コマンドコードを記憶する記憶手段と、操作入力手段から送信された入力情報に基づいて、記憶手段に記憶された各種コマンドコードの全部又は一部に対応する操作用画像、及び位置指定画像（ポインタ等）の表示出力を行なう表示制御手段と、操作入力手段から送信された入力情報に基づいて、位置指定画像によって指定された操作用画像に対応するコマンドコードを記憶手段から読み出して出力するコマンド発生手段と、コマンド発生手段から出力されたコマンドコードを有線又は無線で被操作機器又は被操作部に対して送信する送信手段と、を備えてコントロールシステムを構築するとともに、表示制御手段としては、立体的表現がなされたボタン枠画像として操作用画像を発生させることにより、モニタ画面上で立体的な操作用画像の表示を行なうとともに操作用画像の背景となつた映像が視認できるようにするものである。

【0015】ここでさらに表示制御手段は、操作入力手段からエンター情報が送信された際には、そのエンター操作対象となったボタン枠画像の立体的表現を変化させることにより、ボタンが押された状態を表現できるようになる。

【0016】またボタン枠画像の立体的表現としては、表示制御手段は、ボタン枠画像の所要部分の陰影表現により実現するとともに、ボタン枠画像における非陰影表現部分を陰影表現に反転させ、かつ陰影表現部分を非陰影表現に反転させることで、ボタンが押された状態を表現する。

【0017】

【作用】操作用画像としてボタン枠画像を用い、つまりその枠線部分（及びボタン内容の表記）のみを映像に重複させることで、モニタ上では枠及びボタン内容の表記以外については、その背景として映像が見えることになる。つまり、透明のボタンが表示されているような状態となり、操作用画像によって背景映像が隠されてしまうことがなくなる。

【0018】また、このときボタン枠画像を所要位置に陰影表現がなされるようになると立体的な表現を行なえば、ボタン枠画像は視覚上、背景の映像から浮かび上がっているような表示を行なうことができ、上述のようにボタン枠画像の背景に映像が透けて見えるような表示状態としても、ボタン枠画像が見にくくなることを防止できる。

【0019】さらにエンター操作に応じて、例えば陰影位置変化させたボタン枠表示を行なうことなどにより、あたかも実際に機械的にボタンが押されたような画像表現を行なうことで、ユーザーの操作時にその操作がわかりやすいものとすることができます。

【0020】

【実施例】以下、本発明の実施例を説明する。図1、図2は実施例となるリモートコントロールシステムの構成を示したものであり、図1は実施例のリモートコントロールシステムを採用したAVシステム例の説明図、図2はリモートコントロールシステムとしてのブロック図である。

【0021】図1において、10はAVセレクタアンプ、61はVTR、62はCDプレーヤ、63はTVチューナ、64はLDP（レーザディスクプレーヤ）、70はモニタ装置、71はスピーカを示す。

【0022】VTR 61、CDプレーヤ 62、TVチューナ 63、LDP 64はそれぞれ音声／映像信号出力がAVセレクタアンプ10に接続され、AVセレクタアンプ10において選択された音声／映像信号がモニタ装置70、スピーカ71から出力されるように接続されている。また、VTR 61、CDプレーヤ 62、TVチューナ 63、LDP 64にはそれぞれ赤外線受信部61a、62a、63a、64aが設けられており、通常はそれ

それ専用のリモートコマンダーによって出力される赤外線コマンド信号により遠隔操作可能とされている。ただし本実施例では各機器についての操作を1つのリモートコマンダーRによって実行できる。

【0023】本実施例となるリモートコントロールシステムはこのリモートコマンダーRとAVセレクタアンプ10内に内蔵されたコントロールユニット（図2において説明）から構成されるものであり、リモートコマンダーRとしては、例えばx, y座標上での位置変位情報と、エンター情報のみを出力することができるものであればよく、図1に示すように操作部としてシャトルボールSのみを設けたものや、角速度センサ、加速度センサ等による位置変位情報を出力できるもの、或は図示しないがパソコンにおけるマウスのようにトラックボールの回転情報を出力できるもの、ジョイスティックによる操作方向情報を出力できるもの、4方向または8方向等の方向キーを備えたもの等であればよい。即ち、操作キーを多数設けることは不要である。信号伝送方式としては赤外線、電波、或は有線伝送等のいずれであってもよい。

【0024】例えばシャトルボールSによるリモートコマンダーRの場合は、ユーザーがシャトルボールSを回転させることによりx, y方向の変位情報を例えば赤外線変調信号で出力し、またシャトルボールSを押すことによりエンター情報が出力されるようになる。

【0025】本実施例では角速度センサを用いたリモートコマンダーRを使用するものとし、このリモートコマンダーRについて図4～図8で説明する。

【0026】まず図4に、振動ジャイロ2による角速度センサを示す。振動ジャイロとは、振動している物体に回転角速度を加えると、その振動と直角方向にコリオリ力が生じる特性を有しており、このコリオリ力Fは、次のように表わされる。

$$F = 2m v \omega$$

(m:質量、v:速度、 ω :角速度)

従って、角速度 ω はコリオリ力Fに比例することになり、コリオリ力Fを検出することで回転角速度を検出すことができる。

【0027】振動ジャイロ2には駆動用圧電磁器2aと検出用圧電磁器2bが取り付けられており、駆動用圧電磁器2aにはオシレータ1の発振出力である交番信号が印加されるようになされる。この図4において振動ジャイロ2がQ₀方向に回転されると、検出用圧電磁器2bにコリオリ力Fが加わり、コリオリ力Fに応じた電圧が発生する。検出用圧電磁器2bから得られる微少な電圧は増幅部3で増幅されてA/D変換器4に供給され、デジタルデータ（電圧値E）とされる。

【0028】振動ジャイロ2に加わった角速度 ω と、出力される電圧Eは図5のように比例関係があり、従って例えば電圧値Eを電圧値V_a, V_b, V_c, V_dと比較

することによって、振動ジャイロ2が搭載された機器の動作（例えばリモートコマンダーを左右に振る操作）を検出することができる。

【0029】例えばリモートコマンダーR内において、図6のように振動ジャイロ2(2X, 2Y)を配置すると、振動ジャイロ2Xの出力として、リモートコマンダーRを左方向に振ったときの角速度 ω_x により電圧Eが上昇し、右方向に振ったときの角速度 ω_x により電圧Eが下降するようになり、これによってリモートコマンダーRの左右方向の動作を検出できる。つまり、振動ジャイロ2Xから出力される電圧EがV_c < E < V_dであれば、リモートコマンダーRは左方向へ振られたと検出でき、またV_a < E < V_bであれば右方向へ振られたと検出できる。

【0030】また、振動ジャイロ2Yの出力として、リモートコマンダーRを上方向に振ったときの角速度 ω_y により電圧Eが上昇し、下方向に振ったときの角速度 ω_y により電圧Eが下降するようになり、これによってリモートコマンダーRの上下方向の動作を検出できる。つまり、振動ジャイロ2Yから出力される電圧EがV_c < E < V_dであれば、入力装置1は上方向へ振られたと検出でき、またV_a < E < V_bであれば下方向へ振られたと検出できる。

【0031】なお、電圧値Eが、V_b ≤ E ≤ V_cの場合は、入力装置1に対してユーザーがちょっと触ったり持ち歩いたりした際にその運動を検知しないように不感帯として設定しているものである。

【0032】図7はこのような角速度センサ（振動ジャイロ）2X, 2Yを用いたリモートコマンダーRの構成を示すものである。角速度センサ2Xからの出力電圧は増幅部3Xに供給されて増幅されてA/D変換器4Xの入力として最適なレベルとされる。そして増幅部3Xで増幅された電圧はA/D変換器4Xでデジタル化された電圧値EXとして出力される。また角速度センサ2Yからの出力電圧は増幅部3Yに供給されて増幅されてA/D変換器4Yの入力として最適なレベルとされる。増幅部3Yで増幅された電圧はA/D変換器4Yでデジタル化された電圧値EYとして出力される。

【0033】5はCPU5a, ROM5b, RAM5cを有するマイクロコンピュータによって形成される制御部を示し、ROM5b又はRAM5cには送信すべきコマンド信号が記憶されている。6はクロック発振器を示す。この制御部5には、A/D変換器4Xから電圧値EXが、またA/D変換器4Yから電圧値EYが供給される。電圧値EX, EYはリモートコマンダーRをX方向、Y方向に振った運動に相当する値であり、即ちX, Y方向の移動運動情報となる。

【0034】7はエンター操作キーであり、例えば図6に示すようにリモートコマンダーRに設けられており、ユーザーがエンター操作キー7を押すことによって、リ

モートコマンダー1からはエンター情報(確定情報)となるコマンドコードが出力されるようになされている。

【0035】制御部5は入力された、電圧値EXに応じてROM5b又はRAM5cからX方向コマンド(右移動コマンド又は左移動コマンド)を読み出し、また電圧値EYに応じてROM5b又はRAM5cからY方向コマンド(上移動コマンド又は下移動コマンド)を読み出して、これをコマンドコードとして送信部8に供給する。

【0036】つまり、制御部5は図8の処理を行なってコマンド信号を発生させる。電圧値EXの入力に応じてその値に相当するコマンド信号(右移動コマンド又は左移動コマンド)を出力し(F202)、また電圧値EYの入力に応じてその値に相当するコマンド信号(上移動コマンド又は下移動コマンド)を出力(F203)していく。そして、エンター操作キー7が押された場合は、エンターコマンドをROM5b又はRAM5cから読み出して出力する(F201→F204)。

【0037】このようにして制御部5から発生されたコマンドコードは送信部8において所定の変調処理が施され、電波又は赤外線信号として所定機器に対して出力される。なお、送信部8は有線により所定の機器に対してコマンド信号を送信するタイプであってもよい。また、角速度センサに代えて加速度センサ、傾斜センサ、地磁気センサ等を用いて同様にx, y変位情報を発生させるように構成してもよい。

【0038】このようなりモートコマンダー1からは、エンターコマンド、X方向移動コマンド(アップ方向/ダウン方向)、Y方向移動コマンド(アップ方向/ダウン方向)の3種類のコマンドコードしか出力されないが、この実施例の場合、図1のシステムにおけるAVセレクタアンプ10が、例えば図2のように構成されることにより多種類の操作が実行できることになる。

【0039】図2において、11は音声入力セレクタ部を示し、外部機器として接続されているVTR61、CDプレーヤ62、TVチューナ63、LDP64から供給される音声信号から択一的に入力音声信号を選択する。音声入力セレクタ部11で選択された音声信号は音量調節部12を介して増幅器13に供給されて増幅され、接続されたスピーカ71に供給されて音声として出力される。

【0040】また、14は映像入力セレクタ部を示し、外部機器として接続されているVTR61、CDプレーヤ62、TVチューナ63から供給される映像信号から択一的に入力映像信号を選択する。映像入力セレクタ部14で選択された映像信号は映像切換部15を介して表示装置として接続されたモニタ装置70に供給され、映像として出力される。

【0041】以上のようにAVセレクタアンプとしての機能部位に加えて、リモートコマンダーRから送信され

る位置変位情報(x, y変位情報及びエンター情報)となるコマンドコードに対応するコントロールユニット20が設けられる。

【0042】21は電波によりリモートコマンダー1より送信されたコマンドコードを受信復調する電波受信部、22は赤外線により送信されたコマンドコードを受信復調する赤外線受信部である。もちろんこれらは、リモートコマンダーRにおいて採用されている伝送方式に対応していづれか一方を設けるのみでもよい。また有線伝送の場合は不要である。以下、実施例におけるリモートコマンダーRは電波方式でコマンドコードを出力するものとして説明する。

【0043】23はCPU23a, ROM23b, RAM23cを有するマイクロコンピュータによって形成される制御部であり、この制御部23は、後述するように赤外線受信部22から供給されるリモートコマンダーRの操作情報に対応して各種リモートコントロールシステムとしての制御を行なう他、AVセレクタアンプの制御部としても機能する。即ち、音声入力セレクタ部11、映像入力セレクタ部14の切換制御、音量調節部11のボリューム制御、映像切換部15の切換制御等をユーザーの操作入力や動作モード等に応じて実行する。

【0044】24は各種操作キーが設けられたパネル操作部を示し、パネル操作部24からの操作情報は制御部23に供給される。パネル操作部24には、制御部23に対して音声入力セレクタ部11及び映像入力セレクタ部14の切換制御を実行させるためのファンクション切換キーとボリュームアップ/ダウンキー等が設けられる。また、リモートコマンダーRによる操作と同様に、X, Y方向の移動情報のための操作キーとエンターキーが設けられてもよい。

【0045】25はグラフィックコントローラであり、制御部23による指示に応じて所定のキャラクタ映像信号を発生させ、映像切換部15における高速切換動作により、映像入力セレクタ部14において選択された映像信号にスーパーインポーズして出力し、モニタ装置70に供給する。キャラクタ映像による表示内容としては図1のように、各種機器に応じてその複数のボタン枠表示で操作内容を示す操作用画像SDと、位置指定画像として、表示されている操作用画像SDのうちの特定のボタン枠画像を示す指の画像や矢印等の表示(以下、ポイントPとする)が用意される。1又は複数のボタン枠画像によってなる操作用画像SDとしては、例えば各機器毎に対応されて設定されている。例えばVTR61用の操作用画像SDとして、再生、録画、停止、早送り、巻戻、等のボタン枠画像が設定されている。

【0046】制御部23におけるROM23b又はRAM23cには、上記AVセレクタアンプとしての機能部位に対する制御用データの他、該AVセレクタアンプに接続されたVTR61等の電子機器や、全く関連のない

外部の電子機器に対する各種コマンドコードが記憶されており、これらのコマンドコードのうち1つが後述するユーザーのリモートコマンダーRの操作によって画面上で指定されると、そのコマンドコードが読み出され、赤外線送信部26に供給される。または、読み出されたコマンドコードは端子27に供給され、有線で所定の外部機器又は内部回路系に供給される。なお、各機器間でシステムバスラインが構築されている場合は、バスによりコマンド送信を行なうようにしてもよい。

【0047】赤外線送信部26においては、供給されたコマンドコードに所定の変調処理を施し、赤外線信号として機器外部に送信する。赤外線送信部26は例えば図1に示すように無指向性の赤外線出力ユニットとして設けられており、従って、赤外線送信部26から出力された赤外線信号はこのAVセレクタアンプの周辺に配置されている各種電子機器(VTR61等)における赤外線受信部で受信ができる。なお、赤外線送信部に代えて又はこれと併用して電波によるコマンドコードの送信部を設けてもよい。

【0048】映像切換部15の切換制御は制御部23からの信号に基づいてグラフィックコントローラ25が出力する切換制御信号 Y_S に応じて実行される。例えば切換制御信号 Y_S がHレベルの際には端子 T_g が接続され、グラフィックコントローラ25からのキャラクタ画像が outputされ、また、切換制御信号 Y_S がLレベルの際には端子 T_c が接続されて、映像入力切換部14からの映像が出力される。

【0049】従って、VTR等からの映像が出力されている際に、CRT走査がグラフィックコントローラ25からのキャラクタ画像(操作用画像SD、ポインタP)を出力すべき領域にきたときに切換制御信号 Y_S がHレベルとなるようにし、またそれ以外の領域の走査の際には切換制御信号 Y_S がLレベルとなるようにして、映像切換部15に高速切換動作させることで、操作用画像SDやポインタPのスーパーインポーズ表示がなされる。

【0050】このように構成されているリモートコントロールシステムの動作について以下、図3及び図9～図17を用いて説明する。図9はリモートコマンダー1から送信された位置指定情報(x, y変位情報、エンタ一)に基づいて制御部23が実行する処理を示すフローチャートである。

【0051】上記したようにROM23b又はRAM23c内には、各種機器に対する各種操作を行なうコマンドコードが記憶されているが、これらに対応して操作用画像が設定されている。そして、例えば本実施例では、VTR61に対する再生、停止、録画等の各種コマンドコードに対応する操作用画像、CDプレーヤ62に対する再生、停止等の各種コマンドコードに対応する操作用画像、TVチューナ63に対するチャンネル切換等のコマンドコードに対応する操作用画像、LDP64に対す

る再生、停止等の各種コマンドコードに対応する操作用画像、及びAVセレクタアンプに対する入力切換、音量等のコマンドコードに対応する操作用画像が、それぞれ切り替わって表示されるものとする。

【0052】以下説明する実施例の動作では、現在AVセレクタアンプ10において入力選択されている機器に関する操作を容易に実行できるようにしたもので、操作用画像SDとしては現在入力選択されている機器に関する操作用画像SDが表示される。例えば音声入力セレクタ部11及び映像入力セレクタ部14においてVTRが選択されていれば、まずVTR操作に関する操作用画像SDが表示される。そしてこの際に、リモートコマンダーRからのx, y変位情報によりポインタPが画面上で移動され、或るボタンズーム画像(例えばVTR再生のボタンズーム画像)が示された位置で、リモートコマンダーRからエンターコマンドが供給されると、そのエンターされた操作用画像に対応する(『VTR再生』)というコマンドコードがROM23b又はRAM23cから読み出され、赤外線送信部26から出力される。

【0053】そしてさらに、このような操作時において操作用画像SDの表示が、VTR61等から供給される本来の映像を見えなくしてしまうことがないようにし、より操作性の向上をはかるものである。

【0054】以下、図9のフローチャートに基づいてリモートコマンダーRによる操作情報が入力された際の動作を具体的に説明する。

【0055】AVセレクタアンプ10が電源オンとされた際に、AVセレクタアンプ10ではTVチューナ63が入力選択されているとする。制御部23はまずグラフィックコントローラ25を介して切換制御信号 $Y_S = L$ とする(F101)。そして、現在の入力ファンクションに応じて操作用画像のデータをグラフィックコントローラ25にセットする(F102)。このとき入力ファンクションはTVチューナ63とされているため、TVチューナ63用の操作用画像のデータがセットされることになる。ただし、この時点で切換制御信号 $Y_S = L$ であるため、操作用画像SDの表示は実行されず、モニタ装置70においては入力ファンクションして選択されているTVチューナ63からの映像信号が供給されて表示される。

【0056】ここで、操作用画像SDの表示の開始まで待機する(F103)。例えばユーザーがリモートコマンダーRの操作を行ない、何らかのコマンドコードが送信されて電波受信部21から制御部23に取り込まれた時点での操作用画像SDの表示を開始するとする。

【0057】この場合、ユーザーがリモートコマンダーRの操作を行なった時点で処理はステップF104に進むことになり、まず操作用画像SDの表示モード判別を行なう。本実施例では操作用画像SDの表示モードとしてノーマルモードとシースルーモードをユーザーが選択できるようになされている。

【0058】ノーマルモードの場合は、例えば図15 (a) (b) のように本来の映像の前面に操作用画像SDがあらわれて、その部分では本来の映像が隠されてしまうものである。一方、シースルーモードの場合は、図10、図11に示すように操作用画像SDが透明状態に表示され、操作用画像SDが表示されてもその背景として本来の映像を見ることができるようになるものである。

【0059】ステップF104ではこのモード状態の判別に応じて、ステップF105又はF106に進み操作用画像SDの表示を行なう。つまり、制御部23は映像切換部15の端子Tt、Tgの高速切換制御 ($Y_s = H/L$ の高速切換) を行なってグラフィックコントローラ25の出力が映像入力セレクタ部14からの映像信号に合成されてモニタ装置70に供給されるようになる。

【0060】従ってノーマルモードであるときは、ステップF106で図15(a)のようにピントP及び、TVチューナ63に関する操作用画像SDが表示される。操作用画像SDは複数のボタン画像により形成される。シースルーモードであるときは、ステップF105で図10(a)のようにピントP及びTVチューナ63に関する操作用画像SDが表示されることになるが、この場合、操作用画像SDは複数のボタンをボタン枠画像で表示することにより、操作用画像SDの表示領域でも背景映像が見える状態となる。

【0061】このノーマルモードとシースルーモードの表示は、切換制御信号 Y_s の高速切換方式の設定により実現される。図12(a)はシースルーモードにおいて操作用画像SDをボタン枠画像で形成する場合の説明図で、1つのボタン枠画像を拡大して示している。一方、図16(a)はノーマルモードにおいて操作用画像SDをボタン画像で形成する場合の説明図で、1つのボタン画像を拡大して示している。

【0062】図12(a)のシースルーモードの場合は、切換制御信号 Y_s による映像スイッチ15の高速切換は1つのボタン枠画像に対して下部に示すように行なわれる。即ち枠及びボタン内容を示す表記（この場合

『1』の数字）のみがキャラクタ画像とされ、その走査タイミング（矢印は1水平走査を示す）であるときのみTg端子が接続される。従って、図示するようにあたかもボタン枠画像が透きとおって背景映像が見えるような表示となる。

【0063】図16(a)のノーマルモードの場合は、切換制御信号 Y_s による映像スイッチ15の高速切換は1つのボタン画像に対して下部に示すように行なわれ、ボタン全体がキャラクタ画像とされ、その走査タイミング期間中Tg端子が接続される。従って、図示するようにボタン画像の背景映像は見えない。

【0064】また、ボタン枠画像、ボタン画像のいづれの場合であっても、図示するように右及び下部は陰影表

現されようにキャラクタ画像が設定されており、これによって画面上でボタンが立体的に浮かび上がっているようになることになる。

【0065】本実施例では、即ち、このようなシースルーモードの表示を行ない、しかも立体的な表示を行なうことには特徴を有するものであり、以下、シースルーモードの動作を重点にして説明を進める。

【0066】ステップF105で図10(a)のような表示が実行され、ステップF107に進むとコマンドコードの受信有無を判別する。なお、ステップF103での操作用画像表示開始条件を上述のようにコマンド受信とした場合は、図15(a)のように操作用画像SDが表示された時点ではそのままステップF108に進むことになる。その後のループ処理においてはコマンド受信に応じてステップF108に進む。

【0067】コマンドコードが入力されステップF108に進むと、タイマをリセットをしてカウントを開始させる。なお、このタイマカウントは、操作用画像SD及びピントPの表示を不要な場合に消去させるもので、リモートコマンダーRから最後に何らかのコマンドが送信された後（つまり切換制御信号 Y_s による高速切換動作中）、一定時間以上コマンド送信がなかった時点で操作用画像SD及びピントPを消去し（F107→F122→F101）、画面上にいつまでも無用に操作用画像SD及びピントPが表示されていることによる煩わしさを解消するための処理である。

【0068】次に、入力されたコマンドコードの内容がx, y変位情報であったかエンターコマンドであったか判別する(F109)。x, y変位情報であったら、それに応じてピントPを画面上で移動させる（→F110）。

【0069】例えば図10(a)のような画面上から図10(b)に示すようにピントPを移動させる。この移動処理は、x, y変位情報を応じて新たなピントPの位置を算出し、その算出された位置に画面上でピントPが移動するように制御部23はグラフィックコントローラ25にデータを送り、表示上の移動を実現させる。

【0070】このためにCPU23aにおいては、モニタ装置70の画面に対応したx y座標系を備えており、これによりピントPの位置、動作、及び操作用画像SDとの対応を判別している。つまり、図3のように表示画面に対応して例えばx方向に255ドット、y方向に192ドットの座標系を構築し、この座標値としてピントPの位置 P_o を把握する。そして、x, y変位情報が入力されると、それまでのピントPの位置 P_o の座標値に対してx, y変位情報を加算し、新たなピントPの位置を算出する。

【0071】例えば現在のピントPの位置 P_o がx y座標で $(x, y) = (128, 66)$ であるときには、リモートコマンダーRからx方向の変位情報として+5

0、y方向の変位情報として+30という数値が送られてきたとすると、新たなポインタPの位置P₁は(x,y)=(178,96)として算出され、このデータがグラフィックコントローラ25に送られて、画面上でポインタPが位置P₁に移動される。なお、x,y変位情報を加算した際にx<0となった場合は、x=0、x>255となった際にはx=255とされるとし、y<0となった場合は、y=0、y>192となった際にはy=192とされるとする。

【0072】このような座標系でポインタPの位置を把握していることにより、リモートコマンダーRよりユーザーがエンター操作を行なって制御部23にエンターコマンドが入力された場合には、操作用画像SD内の各ボタン枠画像の表示位置も、CPU23a内でxy座標上のエリアを示す数値により把握されているため、その座標値の一致により選択（エンター）されたボタン（操作内容）が判別できるものである。

【0073】リモートコマンダーRよりユーザーがエンター操作を行なった場合は、処理はステップF109からF11に進み、その時のポインタPの座標位置を確認する。そして、例えば図10(a)のようにポインタPが操作用画像SDのボタン枠画像の内部にはない場合は、そのエンター操作は無効となり、ステップF104,F105,F107,F122のコマンド受信待機ループに戻る。

【0074】ポインタPの移動操作により、図10(b)に示すようにポインタPがTVチューナ63用の操作用画像SDのうち『10チャンネル』を示すボタン枠画像の位置に移動され、ここで、リモートコマンダーRよりユーザーがエンター操作を行なって制御部23にエンターコマンドが入力されたとする。この場合には、そのエンター操作を、『10チャンネル』のボタンが押された動作として、ボタン枠画像（又はノーマルモードの場合はボタン画像の周辺部分）の陰影表現を反転させることでユーザーに対して表現する。

【0075】この陰影表現を反転させた状態を図12(b)及び図16(b)に示す。このようにすることで、ボタン表面があたかも押し込まれたような立体的動作表現がなされることになる。従って図10(b)の状態でエンター操作されると、図10(c)に示すように操作用画像SDが変化される。

【0076】その後、ステップF113,F114でエンターされた操作内容を判別する。つまり、エンター操作時点のポインタPの座標位置と操作用画像SDの各ボタン枠表示の座標位置を比較して、『どのボタンが押されたか』を判別する。

【0077】例えば『10チャンネル』ボタンの場合は、表示されている操作用画像SDから他の操作用画像SDを切り換える操作内容ではなく、また、外部機器（この場合TVチューナ63）に対するものであるため、処理はステップF115に進む。ここでそのエンターさ

れた操作（ボタン枠表示）に相当するコマンドコード、即ちTVチューナ63に対する『チャンネル10への切換』を示すコマンドコードがROM23b又はRAM23cから読み出され、赤外線送信部26からTVチューナ63に対して送信される(F115)。

【0078】そして、エンター操作がオフ、即ちユーザーリモートコマンダーRのエンター操作キー7の押圧を終了し、エンターコマンドの受信が終了されたら(F116)、ボタン枠画像の陰影表現を図12(a)、図16(a)のように元に戻し(F117)、ボタン押圧が終了された表現を行なう。つまり、図10(c)から図10(b)の状態に戻る。

【0079】このように、ボタンが押されたような反転表現は、ユーザーがリモートコマンダーRでエンター操作キー7を押している期間は継続させることで、ユーザーのエンター操作キー7の押圧状態と連動し、操作表現としてより好適である。

【0080】ところで、メニュー画面や他の機器に対応する操作用画像SDに切り換えるためのメニュー呼出操作やページめくり操作も用意されており、例えば図10の操作用画像SD内に例示するようにメニューボタンなどが用意される（図示していないがページめくりボタンなども用意されればよい）。

【0081】これらのボタン枠画像内にポインタPが移動されてエンターされた場合は、ステップF113からF118に進み、その操作に応じて他の操作用画像SDがグラフィックコントローラ25にセットされ、ステップF105(又はF106)で表示されることになる。

【0082】例えば図11(a)に示すようなLDP64用の操作用画像S等に表示が切換られる。そして、上述した場合と同様に図11(b)の状態でエンターされれば、図11(c)のようにボタンが押された状態が表現されるとともに、そのボタンに応じたコマンドコードが赤外線送信部26からLDP64に対して送られることなる。

【0083】なお、この図11の操作用画像SDは、操作パネルなどの表現も行なってより立体的に見えるようしている。同様にTVチューナ63に対する操作用画像SDについても、例えば図17のようにより多段に立体的に見えるようにキャラクタ画像データの設定を行なつてもよい。

【0084】この図11、図17のようにより示した操作用画像SDについては画面上の殆どの部分をしめて表示されることになっているが、シースルーモードの表示が行なわれることにより、図示するように操作用画像SDの背景として本来の映像も視認することができる。また、操作用画像SDが立体的な表示とされることにより、背景の映像の影響で操作用画像SDが見にくくなってしまうことも避けられる。

【0085】また、入力ファンクションを切り換えるた

めに、AVセレクタアンプ10にかかる操作用画像SDも用意され、例えばメニューエンター操作により図13のような操作用画像SDが呼び出される。

【0086】そして、例えば図13の表示状態からポインタPの移動及びエンター操作により、処理は(AVセレクタアンプ10自身の操作であるため)ステップF114からF119に進み、そのときのポインタPの位置に応じて各種制御が行われる(F119)。例えばポインタPが『ボリュームダウン』のボタン枠画像上に移動されてエンター操作されると、制御部は音量調節部12に対してボリュームダウンのコマンドを送り、ボリューム制御が行なわれる。同様に、例えばポインタPが『VTR』のボタン枠画像上に移動されてエンター操作されると、制御部は音声入力切換部11及び映像入力切換部14に対して、VTRが選択されるようにコマンドを送ることになる。

【0087】また、この場合もエンター操作期間中のボタン枠表示の陰影表現の反転(F112)及びエンター操作終了に伴う反転解除(F120,F121)が行われて、ボタンが押されたような表示が行われる。

【0088】また、本実施例では上述のように表示モードをノーマルモードとシースルーモードとで切り換えられるようにしているが、そのため、例えば図13の『DIS MODE』のボタン枠画像でのエンター操作により、図14のようなモード設定のための操作用画像SDを出し、モード設定を行うことができるようになっている。

【0089】この操作用画像SDで『NORMAL』又は『SELECT THRU』のボタン枠画像を選択してエンターすることで、制御部23はグラフィックコントローラ25のモード設定を行い、以降の操作用画像SDの表示モードが設定される。

【0090】また、『COLOR 1』『COLOR 2』により操作用画像SDの表示色を選択することができ、例えばグレー表示と淡色表示等を切り換えることができる。つまり制御部23はエンターされた色についての情報をグラフィックコントローラ25にセットし、以降の操作用画像SDの表示色とする。

【0091】以上のように本実施例では、操作用画像SDを透明状態とし、操作用画像SDが表示されても本来の映像を視認できるようにしたため、操作用画像SDによって必要以上に映像が阻害されることもなく、また映像を見ながらの操作などについても支障はない。さらにこのため操作用画像SDとしてのキャラクタ画像を大きく設定しポインタPのボタン枠画像内への移動操作を容易にすることもできる。

【0092】また、操作用画像SDを立体的な表現とすることで、背景となる映像と操作用画像SDをはっきり分離して視認することができ、透明状態な操作ボタン表示がみずらくなることもない。また、エンター操作中はボタン枠画像の陰影表現を反転させて、あたかもボタンが押されているかのような表示を行うことにより、ユー

ザーにとって感覚的に操作が分かり易いものとなる。

【0093】なお、本発明は上記実施例に限らず各種変形可能である。例えば操作用画像SD及びポインタPの表示を用いたコントロールユニット20のコマンドコードの送信方式は、図9の処理以外にも各種考えられる。特に、各種操作用画像SDの階層構造や種別、呼出し方式なども各種考えられる。また、操作用画像の表示を所定の操作や電源操作などに応じて開始するようにしてもよいし、操作用画像の表示の消去はユーザーの操作によるものとしてもよい。

【0094】また、表示モードはシースルーモードのみとし、常に操作用画像の背景として映像が見えるようにしてもよい。さらに、ポインタPについても輪郭表示としてシースルーディスプレイを行い、ポインタの背景映像が見えるようにしてもよい。

【0095】また、実施例ではボタン枠画像に陰影表現を施して立体的に見えるようにしたが、例えば図18のように操作用画像SDを斜視画像のようにして立体表現を行ってもよい。この場合、ボタンが押された状態を図18(b)のように表現することができる。

【0096】さらに、コントロールユニット20はAVセレクタアンプ10に内蔵されるようにしたが、他の機器に内蔵されるようにしたり、コントロールユニットを単体で構成することも可能である。

【0097】また、AVシステムに用いる以外に、このようなコントロールシステムをコンピュータシステム、ホームオートメーションシステムの操作手段として用いてもよい。もちろん、このほかにもリモート方式ではない操作入力手段も採用できる。

【0098】操作入力手段としてはリモートコマンダーを用いて説明したが、例えばコントロールユニットの筐体上に設けられるタッチパネルを操作入力手段として用いてもよい。もちろん、このほかにもリモート方式ではない操作入力手段も採用できる。

【0099】**【発明の効果】**以上説明したように本発明のコントロールシステムは、操作用画像としてボタン枠画像を用い、モニタ上では枠及びボタン内容の表記以外については、その背景として映像が見えるようとしているため、操作用画像によって必要以上に映像が阻害されることもなく、また映像を見ながらの操作などについても支障はない。さらに操作用画像としての表示エリアを大きく設定することができ、これらのことから操作性は大幅に向上されるという効果がある。

【0100】また、ボタン枠画像を陰影表現などで立体的に表現することで、ボタン枠画像は視覚上、背景の映像から浮かび上がっているような表示を行なうことができ、ボタン枠画像と背景映像を容易に見分けることができるという効果もある。

【0101】さらにエンター操作に応じて、例えば陰影位置変化させたボタン枠表示を行なうことなどによりあ

たかも実際に機械的にボタンが押されたような画像表現を行なうことでユーザーの操作理解を助け、感覚的に分かり易い操作を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例を採用するAVシステムの構成の説明図である。

【図 2】実施例のコントロールシステムのコントロールユニットの構成のブロック図である。

【図 3】実施例のポインタの座標管理形態の説明図である。

【図 4】実施例におけるリモートコマンダーの角速度センサの説明図である。

【図 5】実施例におけるリモートコマンダーの角速度検出動作の説明図である。

【図 6】実施例におけるリモートコマンダーの角速度センサ配置状態の説明図である。

【図 7】実施例におけるリモートコマンダーのブロック図である。

【図 8】実施例におけるリモートコマンダーのコマンド送信動作処理のフローチャートである。

【図 9】実施例のコントロールシステムの動作処理のフローチャートである。

【図 10】実施例のシースルーモードでの操作用画像表示状態の説明図である。

【図 11】実施例のシースルーモードでの操作用画像表示状態の説明図である。

【図 12】実施例のシースルーモードでの表示動作の説明図である。

【図 13】実施例のシースルーモードでの操作用画像表示状態の説明図である。

【図 14】実施例のシースルーモードでの操作用画像表示状態の説明図である。

【図 15】実施例のノーマルモードでの操作用画像表示状態の説明図である。

【図 16】実施例のノーマルモードでの表示動作の説明図である。

【図 17】実施例のシースルーモードでの操作用画像表示状態の説明図である。

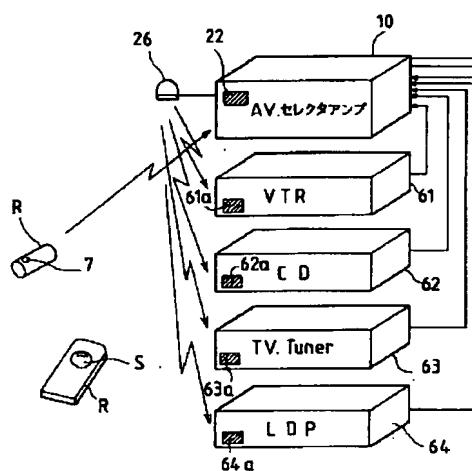
【図 18】他の実施例の操作用画像表示状態の説明図である。

【図 19】先行技術における操作用の画面表示例の説明図である。

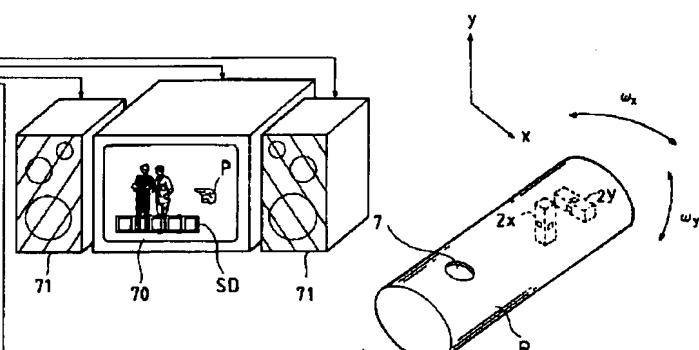
【符号の説明】

- 10 AVセレクタアンプ
- 15 映像スイッチ
- 20 コントロールユニット
- 21 電波受信部
- 23 制御部
- 23a CPU
- 23b ROM
- 23c RAM
- 24 操作部
- 25 グラフィックコントローラ
- 26 赤外線送信部
- 28 モード操作部
- 61 VTR
- 62 CD
- 63a TV.Tuner
- 64 LDP
- R リモートコマンダー
- SD 操作用画像
- P ポインタ

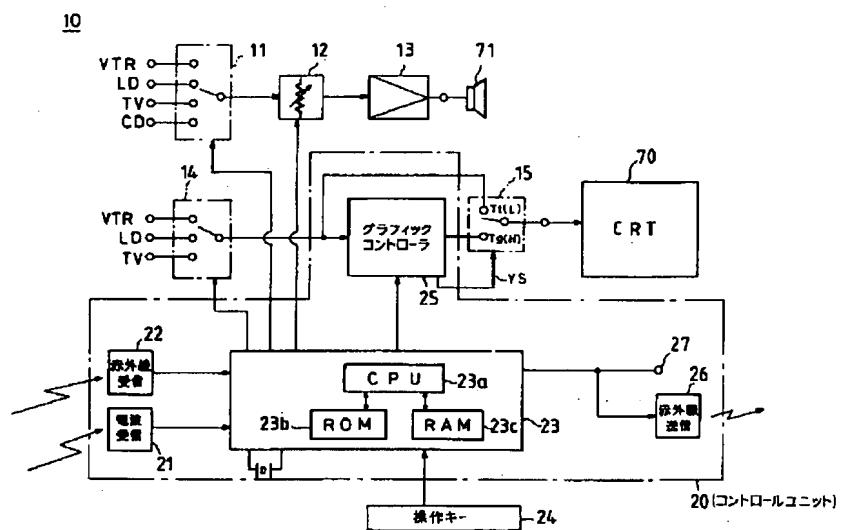
【図 1】



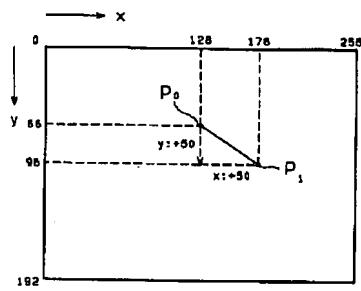
【図 6】



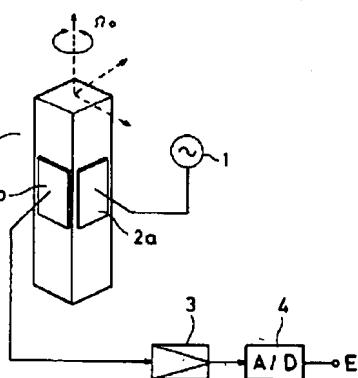
【図2】



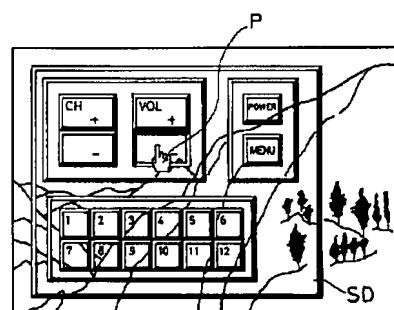
【図3】



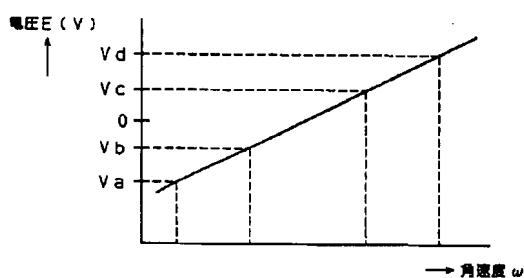
【図4】



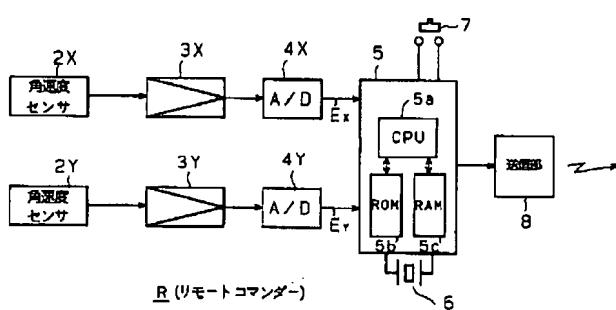
【図17】



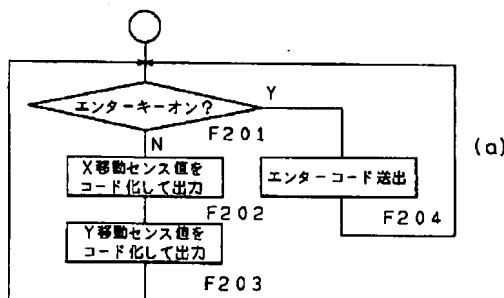
【図5】



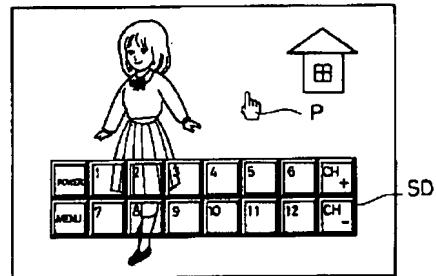
【図7】



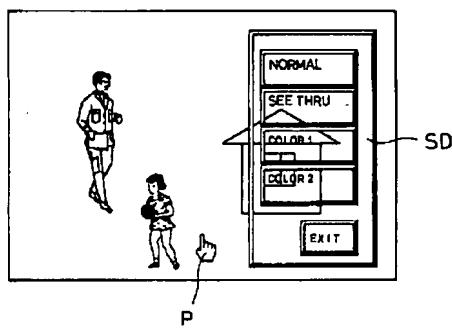
【図8】



【図10】

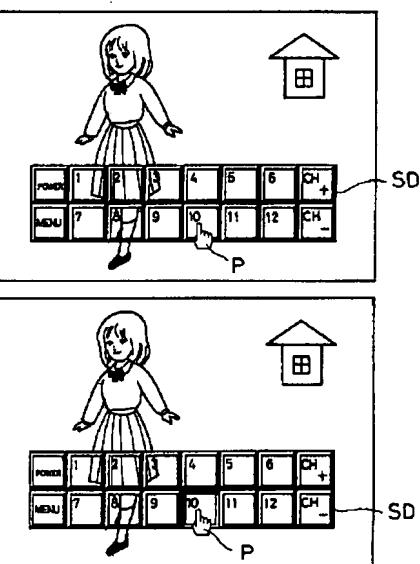


【図14】

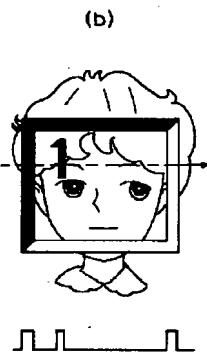
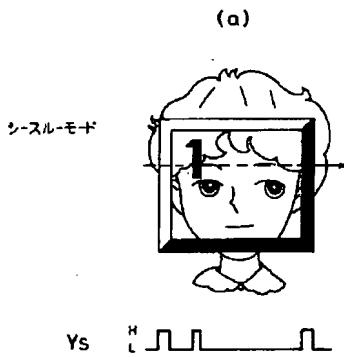


(a)

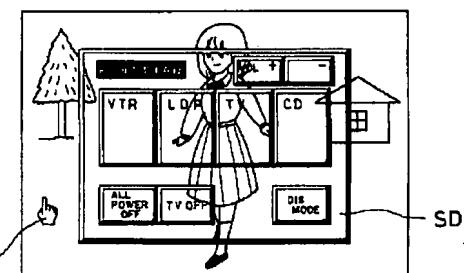
(b)



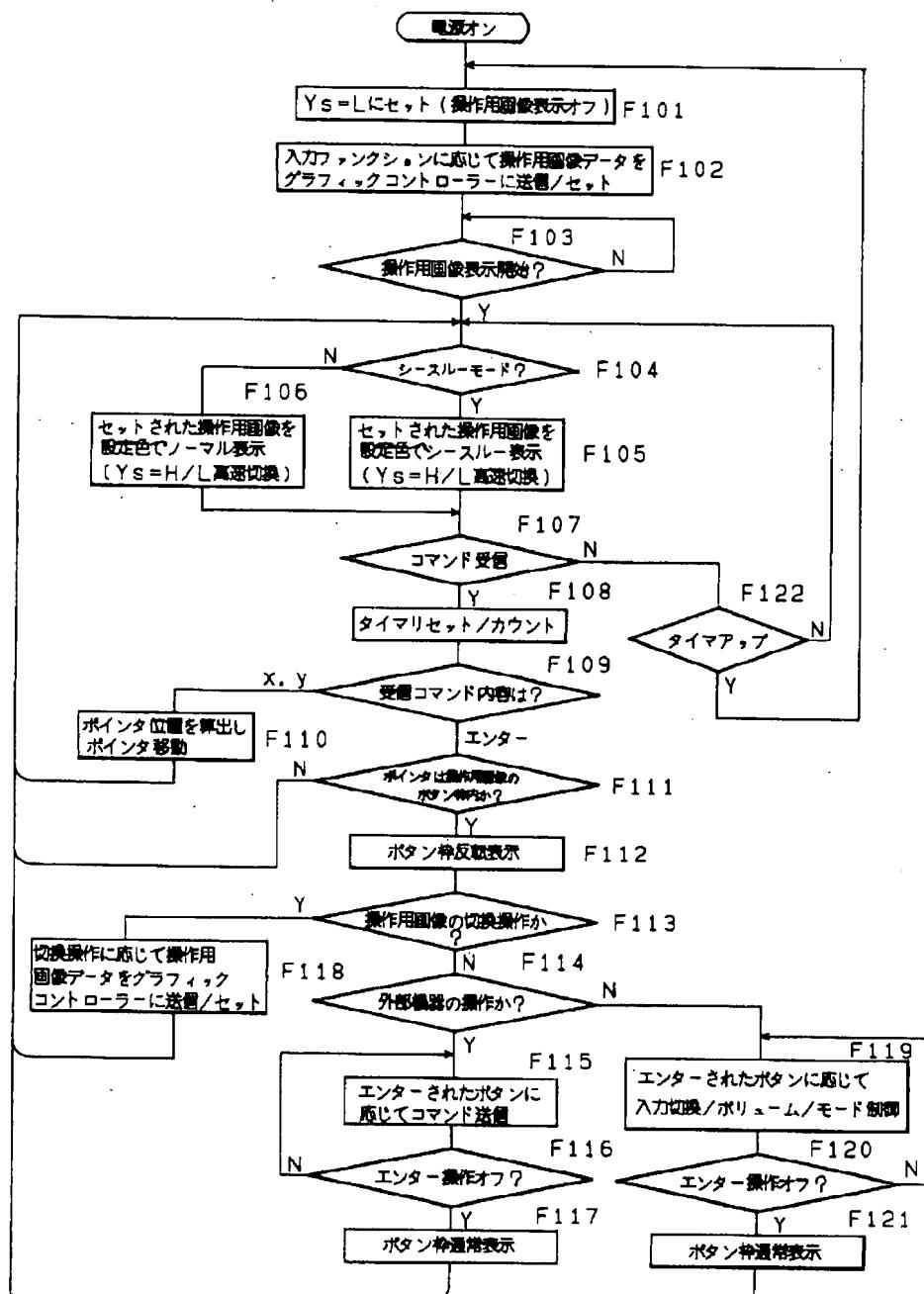
【図12】



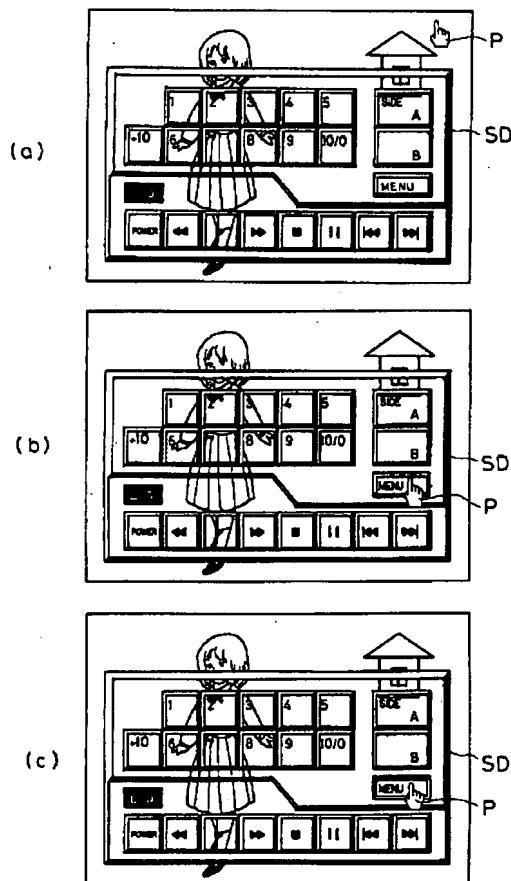
【図13】



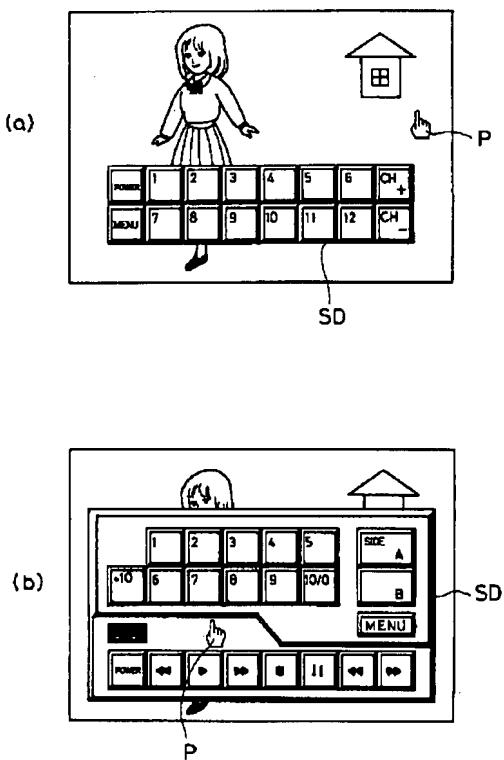
【図9】



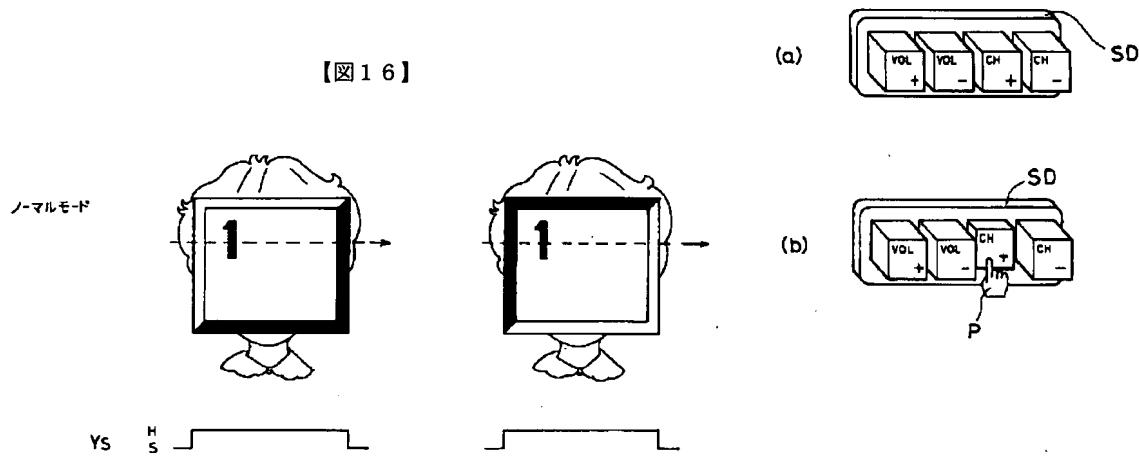
【図11】



【図15】



【図18】



【図19】

